

“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

●作战价值重大 ●组织指挥复杂 ●新质战力“富矿”

域接合部：未来战争必争之地

■袁 艺 张 玉 军 李 志 飞

“接合部”概念起源于陆战场，是指两支部队作战部署相连接的地方。本文所说的“域接合部”，则是指陆、海、空、天、电、网等作战域之间的连接处。例如，陆海相接的濒海地区和近海，空天相接的低轨道和亚轨道，网络域与认知域相接的网络认知域，以及与电磁域相接的网电域等。

以往战争中，陆战场中不同部队之间的接合部，往往是兵力部署的薄弱点，是谋求出其不意撕开对手防线并发动纵深攻击的突破口。未来战争中，对战场综合控制权的争夺可能首先围绕域接合部展开，域接合部将作为整个联合全域战场的焦点而备受关注。

域接合部成为军种作战能力多域拓展的基本指向

通常说来，每个军种都有自身相应的优势作战域，对于这些专属“自留地”，其他军种因职责分工和能力所限往往难以涉足，如陆军的城市与山地战场、海军的远海与深海战场、空军的高空与高空战场等。从强国军队建设发展实践看，随着跨域作战技术和手段的发展，为谋求在联合作战中发挥更大作用，各军种作战能力的拓展，不约而同地指向了本军种优势作战域边缘与相邻作战域的域接合部。其根本原因，就是域接合部具有重要战略地位和重大作战价值。

域接合部战略地位极其重要。从地缘战略角度看，对于实力相近的对手而言，基于自身地理特点，往往在某一作战域具有比较优势，如有的擅长陆上作战，有的具有海上优势等。冲突初期，都会力避首先进入对方优势作战域，各对手方通常会在各自优势域的边缘地带即域接合部首先发生碰撞和较量。战争实践表明，像陆权大国与海权大国对抗，前者首先要倚陆

核心提示

随着军事科技的迅猛发展和作战空间的日益拓展，现代战争作战域的类型更加丰富多样，各作战域之间的融合程度进一步加深。正如多学科融合碰撞会产生前沿交叉学科一样，各作战域的交叉融合，也会产生具有重要战略地位和重大作战价值的“域接合部”，并由此催生一系列新行动新样式新战法，涌现出新质战斗力。

制海，取得近海优势，再向远海拓展；后者也需要利用海上优势由海向陆，首先取得近海优势，再向大陆纵深拓展。此时，陆域与海域接合部的近海，就成为双方对抗的焦点战场，谁先在域接合部取得优势，谁就能抢先压制对手。

域接合部具有重大作战价值。域接合部是两个及以上作战域能力相互交叠的区域，先天兼具多域特性，既能以一域行动影响多域，又能以多域能力聚焦一域，有效发挥各作战域在作战机理、作战力量、作战时空上的互补优势，从而在有限战场内汇聚多域作战资源，给对手制造复杂性。

在域接合部，针对一个目标可快速闭合多条不同类型的跨域杀伤链，迫使对手在规避某个作战域力量打击的同时，又暴露在另一作战域力量的打击范围内，使其难以应对多域多向威胁，从而陷入多重困境。

域接合部作战是衡量联合作战水平的试金石

未来随着各军种向“一专多能”方向发展，各军种作战能力将在域接合部产生交叠覆盖。在整个联合全域战场，域接合部作战的融合程度将最深，情况最为复杂、组织难度最大，将成为衡量一支军队联合作战水平极具代表性的作战样式。

跨域作战呈常态化。在域接合部，各军种利用自身不断丰富的跨域作战手段，向其他作战域持续施加影响，产生了陆军远程火箭炮反舰、反潜，空军飞机布雷、反舰，海军舰艇反导、反卫，天军在轨道地打击等多种跨域行动，极大丰富了作战手段与打击目标的匹配类型，对同一目标可综合运用多域多类打击手段，生成多种复合打击方案。域接合部作战，跨域行动与单域行动密切配合，为达成作战目的提供更多作战选项，有利于形成更大作战优势，因而将逐步成为常态。

联合作战样式丰富。在整个战场体系中，域接合部作为多个作战域能力的交叉点，具有多域毗邻、连接多域的特性，能够通过跨域协同、多域聚能方式，催生出一系列联合作战新样式。各国军队先后提出来的空地一体战、空海一体战、空天一体战、网电一体战等作战概念，都试图通过聚焦域接合部，释放出两域接合的巨大作战潜能。未来随着跨域作战手段和能力的不断增强，域与域交叉的可能情况将由两域结合向多域组合、全域联合方向发展，从而产生更为丰富的作战样式。

联合作战组织复杂。在域接合部作战，参战力量类型多样，兵力兵器密度大，跨域作战行动频繁，在相对较小的战场范围内，联合行动更容易产生空域、时域、频域冲突，使得联合作战组织更为复杂。以近海登陆作战为例，不仅包括陆军和海军陆战队的登陆作战、空军的制空作战、海军的制海作战等单域

行动，还包括陆军和空军的反舰、反潜作战，海军舰炮和巡航导弹对陆攻击等跨域行动。这些行动紧密交织相互影响，使得联合作战协同要求更为精确，组织也更为复杂。

加强域接合部能力建设是未来战争准备的重要内容

作为未来战争的必争之地，域接合部是可以涌现多种新质战斗力的“富矿”。下好未来战争准备的先手棋，应深入研究域接合部制胜机理，针对域接合部战场特点，持续加强域接合部能力建设。

一体统筹各军种域接合部能力建设。应该依据国情、军情和使命任务，一体统筹各军种能力结构。鼓励包容各军种依据实际作战需要，适当发展与其他军种重叠性的跨域作战能力，以适度的能力冗余，增强遂行域接合部作战任务的适应性和鲁棒性。在不搞“一刀切”的同时，也应充分考虑各军种职能分工和能力专长，避免军种能力的盲目扩张。

积极创新域接合部跨域协同机制。充分借鉴强国军队经验做法，针对不同类型的域接合部，加强军种合作与联合训练，打通跨域杀伤链，创新针对不同域接合部的多种跨域协同机制，如陆海空一体联合打击近海水面目标协同机制等。

加快发展域接合部作战技术和装备。积极探索跨水空介质通信、空天穿梭飞行、异构网络通信“中间件”等跨域作战支撑技术，提高各作战域互联互通互操作与跨域机动能力。推进作战平台和精导弹药多能化，加快发展跨域作战装备，如跨水空介质飞行器、跨空天飞行器等领域作战平台，以及集反舰、防空、反导、对地打击等功能于一体的全域作战弹药。

群策集

成本问题对战争有着巨大影响。在冷兵器时代，骑兵曾长期统治欧亚大陆。而骑兵中的佼佼者，是擅长骑射的游牧民族。在与游牧民族对抗的过程中，农耕民族很长时间都处于下风。

为什么人口众多的农耕民族，难以对抗人口较少的游牧民族？因为战争成本不同。冷兵器时代，战马可以强化人类的战场机动能力，大幅提高单兵战斗力，是最重要的作战资源。游牧民族生活的草原地区人稀，凭借天然的牧场和成熟的育马技术，可以将培育战马的成本降至最低。农耕民族主要生活的平原地区人口密集，缺少面积辽阔的优质牧场和优良马种，培养战马的成本很高。据估算，平原地区养一匹马的成本，是草原上养一匹马的几十倍。这就意味着，组建一支同样规模的骑兵，农耕民族付出的代价是游牧民族的几十倍。一旦发生战争，快速的战场消耗需要源源不断的资源补充，其成本更加惊人。这就是古代战场上农耕民族往往难以对抗游牧民族的重要原因。

但是换个角度看，农耕民族在平均战斗力逊于游牧民族的情况下，依然能够长期对抗并多次扭转局面，同样靠的是成本低——人力成本更低。同样面积的耕地，比牧场养活更多人，虽然战马数量较少，但士兵数量更多。所以冷兵器时代，两类民族激烈竞争、长期对抗，此消彼长、互有强弱。但到了热兵器时代，游牧民族一蹶不振，农耕民族开始占据上风。因为战争的游戏规则改变了，骑兵辉煌不再，枪炮成为新的主流兵器。而枪炮从矿产开采、金属冶炼到机械加工、军队操练，都需要更多的人力资源和更低的人力成本，这些正是农耕民族的强项。到了机械化战争时代，巨舰、坦克、飞机成为主战兵器，于是钢铁和石油产量成为新的制胜要素。此时矿产资源越丰富，或者说获取钢铁和石油的成本越低，持续作战能力就越强。

还有一个更典型的例子。16世纪，英国步兵和弓箭手处于混编使用的状态。1588年，英国枢密院下令取消长弓作为法定武器，引发了一场“弓箭与火枪之争”。长弓兵与火枪兵互不服气，决定比试一番。第一次比试中，弓箭手由于精度较高，射速较快，略胜一筹；然而第二次比试时，由于天气寒冷，弓箭手很难保持体力，结果火枪胜出。这说明二者战斗效能基本持平。虽然结果证明弓箭仍然有一定作用，但最终1595年英国规定弓箭不再作为团练项目，并要求普及精度更高的重型火绳枪。

弓箭和火枪谁的成本更高？从直觉上看人们可能会选择后者，但综合分析，未必如此。第一，训练成本。训练一名弓箭手至少需要数年甚至更长时间，一旦损失，短时间难以弥补；而训练一名火枪手只需要一个月便可完成。第二，能量成本。长弓虽然比火枪轻，但主要使

成本往往决定胜负

■毛炜豪

用生物能，将弓拉满需要很大力气，连续作战时，弓箭手很快会感到疲惫；而火枪主要使用化学能，只需要将枪端起来射击就可以，能够保证火枪手的持续作战；第三，制造成本。弓箭从材质上看似乎制造起来成本更低廉，但制作工艺复杂，一把合格的弓箭需要两年时间才能制作完成；火枪虽然造价不便宜，但制作周期短，几个月甚至几周就可以制作出来，从而能够保证军队拥有更强的持续作战能力。

火枪取代弓箭，经历了一个初期双方共存、火枪逐渐居上的过渡阶段。这是因为武器的发展是渐进的，需要一个不断完善技术并降低成本的过程。只有当制造技术成熟、成本大幅降低时，人们才会将该武器作为战场的主战兵器，并发展出适应武器特点的主流战术。这启示我们，未来无人化战争的胜负不仅取决于无人装备的智能化技术，还取决于制造无人装备的成本。只有当无人装备技术成熟、成本低廉时，人类才会真正意义上进入无人化战争时代。那么，无人装备的成本主要集中在哪里？笔者认为基于芯片的信息处理设备，如传感器和火控系统。因为这些都是无人装备成本最高的关键部件。因此，与其说下一场战争是无人化战争或智能化战争，不如说是“芯片战争”。大力发展芯片技术，以及相关的数据存储、处理、传输等信息技术，有助于抢占下一场战争的制高点。

作战决策应融入复杂性思维

■徐玉忠 张 壹 杨 宁

观点争鸣

作战决策是对作战中全局性重大问题或关键性问题作出的决断，是一个关乎作战胜利与否的重要而复杂的问题，更是凝聚指挥员对敌情、我情和战场环境等多因素思维的结果。现代战争是在陆、海、空、天、网、电等多维空间同时展开的复杂性对抗，作战决策已经不可能像“眉头一皱，计上心来”那么简单，而是由“智”而“谋”的一种创造性思维活动。这就要求指挥员应充分认清现代战争系统的复杂性，准确把握现代战争指挥的思维规律，积极融入复杂性思维方式，使作战决策更加科学合理，指挥控制更加灵活高效。

融入更理性的过程思维

所谓过程思维，是与静态思维相对的复杂性思维。作战决策中的过程思维，是指指挥员为获得预期结果而快速分析出多种可行方案，进而再研判出最佳方案的思维状态。其关键是对战场态势进行全方位、多层次的分析研判。随着战争形态的加速演进，作战空间、兵力构成以及武器装备等作战要素正在发生深刻变化，致使现代作战体系所呈现出的战场复杂性骤然提升。这就要求指挥员应强化过程思维，充分计算敌我双方作战效能、体系重心和关键节点，反复推演分析敌之可能行动和我应对策略。正如毛泽东同志所强调的：“在研究部署时，除根据当前情况外，还要估计到可能的某些可能发生的变化。要设想敌可能变化的几种情况，其中应包括一种较严重的情况，要准备在这种情况下有对付

的办法。”战争的复杂性，就在于其过程具有激烈的对抗性、超强的时效性和高度的风险性。近年来的局部战争实践表明，“技术差”是导致弱势一方难有还手之力的直接原因，但透过“技术差”，在“技”不如人的背后，更深层地折射出的是“思”不如人。正如克劳塞维茨所说，任何思维都是一种能力。因此，简单的静态思维模式已经无法满足未来作战的决策需求，指挥员应学会运用过程思维综合考量战场可能出现的各种复杂变化，理性并高效地处理战场态势，确保作战决策的合理性和时效性。

融入更全面的联系思维

所谓联系思维，是与片面思维相对的复杂性思维。作战决策中的联系思维，是指指挥员在应对变化的战场环境和复杂的战场态势时，对战场客观条件、基本处置方法等方面进行的关联性审视。“指挥员的正确的部署来源于正确的决心，正确的决心来源于正确的判断，正确的判断来源于周到的和必要的侦察，和对于各种侦察材料的联贯起来的思索。”毛泽东同志的这一重要论述，深刻阐明了联系思维的精髓要义，既将侦察、判断、决心到行动等一系列思维活动与实际紧密地联系起来，又将各个方面的思维活动联结成为一个整体。

未来战争中，战场环境复杂化、情报信息多源化和对抗活动多域化，决定了指挥员的片面思维无法把握战场全貌，更无法把握敌方的作战行动和真实意图。未来复杂多域战场上出现的任何一个单元都将不再是孤立的实体，而是由实体与周围战场环境要素共同组成的

一种复杂体系。因此，适应未来战争特点的作战决策，应该运用更为全面的联系思维，将战场态势看作一个由多种作战要素及其复杂关系构成的整体，善于透过纷乱无序的战场表象抓住其背后的联系和实质，统筹各部门职能和各战场要素，处理好局部与全局的关系，使作战决策更加科学合理且富有成效。

融入更有效的适应思维

所谓适应思维，是与线性机械思维相对的复杂性思维。作战决策中的适应思维，是指指挥员着眼现代战争特点规律，采用灵活的非线性思维，使作战决策不断适应战场的动态变化。“兵无常势，水无常形”，基于军情复杂和“兵无常势”的客观条件，孙武提出了“兵因敌而制胜”。克劳塞维茨也认为，战争并不是活的力量对死的物质的行动，它总是两股力量的力量之间的冲突。因此，历史上从未出现过两场完全相同的战争，事实上，即使给定相同的初始条件，战争亦不会沿着同样的轨迹发展。

从一定意义上讲，作战决策的思维水平决定着指挥员的指挥水平，它既是应对战场复杂性态势的必然要求，又是发挥战争主体能动性的集中反映。未来战争中，随着无人系统、机器人、自主武器等新一代高技术装备广泛运用于战场，无论是作战空间的多维性、作战方式的多样性，还是作战信息的多变性、作战行动的不可控性等，都不可避免地给指挥员作战决策思维产生冲击。因此，作战决策只有主动适应未来战场变化，摒弃按套路、走流程的线性思维，重视无序、个性和非线性等因素在作战决策中的作用，才能在未来战场上赢得主动。

融入更管用的有机思维

所谓有机思维，是与还原主义思维相对的复杂性思维。作战决策中的有机思维，是指指挥员依据作战意图以及敌情、我情和战场环境等情况，对物理域信息域认知域一体作战进行整体性运筹谋划。在作战决策重心上，聚焦认知域双方对抗，关注物理域信息域行动对人的影响、人对物理域信息域行动的影响，以最终达成摧毁敌物质基础、毁败敌精神意志的战略目标。辩证唯物主义者认为，客观世界是极为复杂的有机联系的整体，正确认识是认识和改造客观世界的基本前提。从军事领域来看，正确的思维认知已经成为人们认识战争、赢得战争的强大思想武器，从根本上制约着军心士气、影响着决策质量。

战争实践告诉我们，战争对抗归根结底是指指挥员思维认知的博弈，思维认知正确才能掌握战场的主动权，思维认知错误就会丧失战场的主动权。钱学森曾说过，凡是不能用还原论方法处理的，或不宜用还原论方法处理的问题，而要用或宜用新的科学方法处理的，都是复杂性思维问题。要有效解决战场上的复杂性思维问题，就要提高指挥员有机思维能力，在正确理解上级意图和科学判断形势的基础上，因时因势发挥主观能动性，制定出思维认知正确的作战决策。因此，必须在作战决策中合理运用有机思维，特别是在目标选择上，将人的性格、心理、情感等认知因素考虑在内，将认知作为确定作战目标的重要因素，集中使用精确力量打击，才能有效重创敌作战体系，对敌形成强大震慑，最终达成“不战而屈人之兵”的作战目的。

(作者单位：国防大学政治学院)

把握新兴军事技术发展关键

■单正海

挑灯看剑

现代战争是体系与体系的对抗，新兴军事技术的前瞻特性，要求在布局发展时强化系统思维，突出关键要素，高效组织管控，释放大体系合力。

体系统筹，融合布局。智能化智能化战争条件下的体系对抗，不仅仅是军事体系之间的较量，更集中表现为以国家整体实力为基础的体系对抗。联合制胜的发展大势，要求新兴领域必须与其他领域在战略布局上的一体融合，每一项新兴军事技术的探索研发，从规划设计之初就应赋予其“体系属性”，成为整个体系的有机组成部分。运用体系思维，应该通过打造体系化、多向型、协同型、融合型力量投入和产出模式，构建起“前瞻引领、战略导向、应用支撑”的军事科技研发运用链路，让每项新兴军事技术在面向战场中孕育、在资源融合中发展、在新质新域中集聚、在联合体系中融入、在实战实践中落地，在一体化布局中迸发强大动能。

前瞻领跑，关键突破。掌握关

键核心技术，是赢得高技术军事比拼的决定性因素。为此，一方面应打好高新技术攻坚战。加大原创性引领性科技攻关的深度和广度，将对深、远、新边界的控制能力转化为打赢优势。另一方面，要打好优势技术持久战。注重持续迭代关键领域科技优势，不断升级武器装备、创新思维理念、革新战术战法，并加速在情报分析、辅助决策、精确协同等领域的军事应用，打造强大竞争力。

完善机制，释放潜能。推进新兴军事技术深度发展，关键在于改革创新，根本在于体制机制。应该注重完善需求牵引机制，打通“靶向往立项、提出构想、理论论证、科技探索、试验论证、训练评估、反馈优化”的闭合回路；畅通管理运行机制，形成纵向贯通、横向兼容、运行高效的宏观管理体制、协调对接机制和资源机制，促进技术战术的紧密衔接；优化合理竞争机制，奖优罚劣、汰旧立新，激发军事科技创造活力；深化迭代更新机制，做好前沿科技常态跟踪研究，定期走势研判、集中会商论证、动态更新运用，确保新兴军事技术的前瞻性和引领性。

(作者单位：32139部队)